

COLLABORATION SYSTEM, COLLABORATION SERVER, DOCUMENT FILE TRANSFERRING METHOD, STORAGE MEDIUM AND PROGRAM TRANSFERRING DEVICE

Patent number: JP2001101052
Publication date: 2001-04-13
Inventor: KAWASE SATOSHI
Applicant: INTERNATL BUSINESS MACH CORP
Classification:
- International: G06F12/00; G06F13/00; G06F17/21; G06F17/60
- european:
Application number: JP19990273325 19990927
Priority number(s):

Also published as:

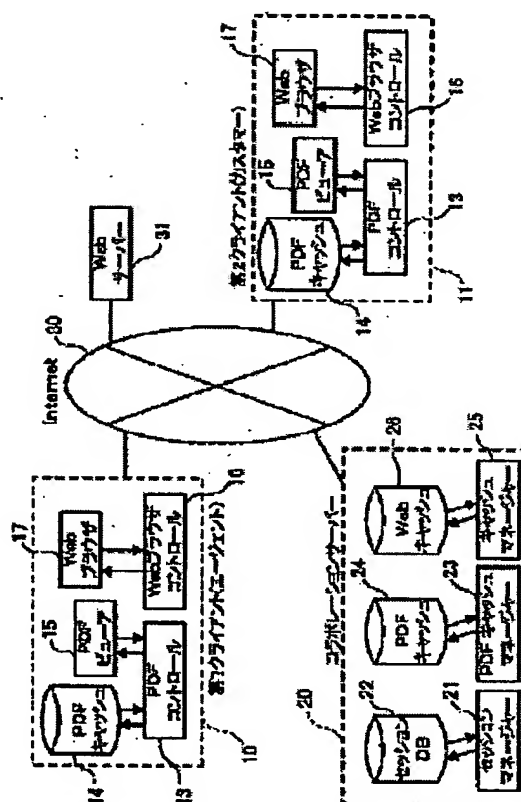
DE10040986 (A)

Report a data error he

Abstract of JP2001101052

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently share a document file stored in one PC between users who perform collaboration.

SOLUTION: This collaboration system for executing collaboration between clients connected through an internet 30 is provided with a session manager 21 for establishing a session between a first client 10 and a second client 11 for executing collaboration and a PDF control 13 for transferring the contents of a document file used by the first client 10 from the first client 10 to the second client 11 whose session is established by the session manager 21 without going through a Web server 31.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-101052
(P2001-101052A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)	
G 0 6 F 12/00	5 3 3	G 0 6 F 12/00	5 3 3 J	5 B 0 0 9
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 E	5 B 0 4 9
17/21		15/20	5 9 6 A	5 B 0 8 2
17/60		15/21	Z	5 B 0 8 9

審査請求 有 請求項の数13 OL (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-273325

(22) 出願日 平成11年9月27日 (1999.9.27)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 川瀬 智

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外3名)

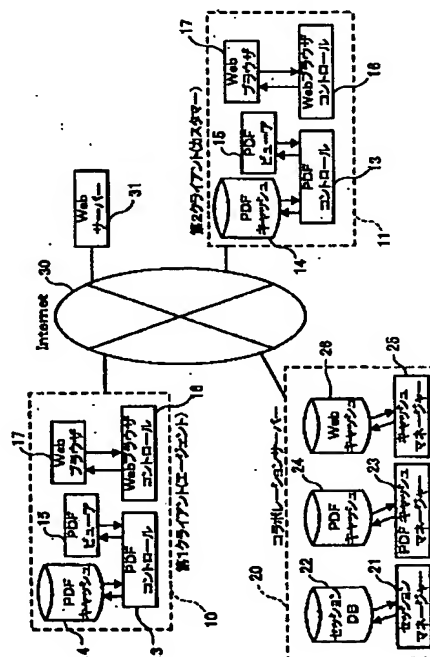
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コラボレーションシステム、コラボレーションサーバー、文書ファイルの転送方法、記憶媒体、及びプログラム伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 コラボレーションを行っているユーザー間で、一方のPCに格納されている文書ファイルを効率的に共有すること。

【解決手段】 インターネット30を介して接続されたクライアント間でコラボレーションを実行するコラボレーションシステムにて、コラボレーションを実行する第1クライアント10及び第2クライアント11の間でセッションを確立するセッションマネージャー21と、このセッションマネージャー21によりセッションが確立された第1クライアント10から第2クライアント11に対し、第1クライアント10が用いる文書ファイルのコンテンツをWebサーバー31を介することなく第2クライアント11に対して転送するPDFコントロール13とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークを介して接続されたクライアント間でコラボレーションを実行するコラボレーションシステムであって、
コラボレーションを実行する第1クライアント及び第2クライアントの間でセッションを確立するセッション確立手段と、
前記セッション確立手段によりセッションが確立された前記第1クライアントから前記第2クライアントに対し、当該第1クライアントが用いる文書ファイルのコンテンツをウェブサーバーを介することなく当該第2クライアントに対して転送するファイル転送手段とを備えたことを特徴とするコラボレーションシステム。

【請求項2】 前記第2クライアントから前記第1クライアントに対してファイル転送を要求するファイル転送要求手段とを更に具備し、
前記ファイル転送手段は、前記ファイル転送要求手段による要求に基づいて文書ファイルを転送することを特徴とする請求項1記載のコラボレーションシステム。

【請求項3】 前記第1クライアントが有する文書ファイルのファイル情報を前記第2クライアントに対して送出するファイル情報送出手段とを更に具備したことを特徴とする請求項2記載のコラボレーションシステム。

【請求項4】 通信ネットワークを介して接続された第1クライアント及び第2クライアントに対してセッションを確立するセッションマネージャーと、
前記第1クライアントにて開かれた文書ファイルのコンテンツを当該第1クライアントから受信すると共に、受信した当該文書ファイルのコンテンツを前記第2クライアントに対して送出するコントローラとを備えたことを特徴とするコラボレーションサーバー。

【請求項5】 前記コントローラは、前記第1クライアントにて開かれた文書ファイルの文書ファイル情報を受信し、受信した当該文書ファイル情報を前記第2クライアントに対して転送すると共に、当該第2クライアントから送出される文書ファイルの転送要求を受信し、受信した当該転送要求に基づいて当該第2クライアントに対して当該第1クライアントにて開かれている文書ファイルのコンテンツを転送することを特徴とする請求項4記載のコラボレーションサーバー。

【請求項6】 文書ファイルのコンテンツを格納するキャッシュと、
受信した前記文書ファイル情報に基づいて該当する文書ファイルのコンテンツが前記キャッシュに格納されているか否かを確認するキャッシュマネージャーとを更に具備し、
前記キャッシュマネージャーにより、該当する文書ファイルのコンテンツが前記キャッシュに格納されている場合には、当該キャッシュから当該文書ファイルのコンテンツを読み出して前記第2クライアントに対して転送す

ることを特徴とする請求項5記載のコラボレーションサーバー。

【請求項7】 コラボレーションを実行する複数のクライアント間における文書ファイルの転送方法であって、
ユーザーによる指定に基づいて共有すべき文書ファイルを特定するステップと、
特定された前記文書ファイルのファイル情報を通知するステップと、
前記文書ファイルにおけるファイル転送要求を受信するステップと、
受信した前記ファイル転送要求に基づいて前記文書ファイルのコンテンツを転送するステップとを含むことを特徴とする文書ファイルの転送方法。

【請求項8】 通信ネットワークを介して接続されたカスタマー及びエージェントの間でセッションを確立するセッション確立ステップと、
セッションが確立された前記カスタマーから、文書ファイルの共有を目的とした文書ファイルのファイル転送を要求するファイル転送要求ステップと、
前記要求に基づいて、ウェブサーバーを介することなく要求された文書ファイルを前記カスタマーに対して転送するファイル転送ステップとを含むことを特徴とする文書ファイルの転送方法。

【請求項9】 前記ファイル転送ステップは、前記エージェントから転送される文書ファイルのコンテンツを前記カスタマーに対して転送することを特徴とする請求項8記載の文書ファイルの転送方法。

【請求項10】 前記エージェントから共有すべき文書ファイルのファイル情報を通知するファイル情報通知ステップとを更に含むことを特徴とする請求項8記載の文書ファイルの転送方法。

【請求項11】 コンピュータに実行させるプログラムを記憶した記憶媒体において、
前記プログラムは、
ネットワークに接続された複数のクライアント間におけるセッションを確立するセッション確立処理と、
前記セッション確立処理によりセッションが確立された一方のクライアントから文書ファイルのコンテンツを受信する受信処理と、
前記受信処理により受信した前記文書ファイルのコンテンツを、前記一方のクライアントとセッションが確立された他方のクライアントに対して転送する転送処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項12】 コンピュータに実行させるプログラムを記憶した記憶媒体において、
前記プログラムは、
ユーザーによる指定に基づいて他のクライアントと共有すべき文書ファイルを特定する処理と、
特定された前記文書ファイルのファイル情報を通知する

処理と、
前記文書ファイルにおけるファイル転送要求を認識する
処理と、
認識した前記ファイル転送要求に基づいて前記文書ファイルのコンテンツを転送する処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項13】 コンピュータに、ユーザーによる指定に基づいて他のクライアントと共有すべき文書ファイルを特定する処理と、特定された前記文書ファイルのファイル情報を通知する処理と、前記文書ファイルにおけるファイル転送要求を認識する処理と、認識した前記ファイル転送要求に基づいて前記文書ファイルのコンテンツを転送する処理とを実行させるプログラムを記憶する記憶手段と、
前記記憶手段から前記プログラムを読み出して当該プログラムを送信する送信手段とを備えたことを特徴とするプログラム伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のクライアントが通信ネットワークを介して接続されるシステム等に関し、特に、どちらかのクライアントにあるローカルなファイルを共有化してコラボレーションを実行するコラボレーションシステム等に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、これまでシステムとして扱うことができなかった定性的な知識やノウハウといった情報を伝達・共有する新しいシステムの構築を目的として、複数ユーザー間の情報交換(コラボレーション: collaboration)を支援するコンピューターシステムの導入が急速に進んでいる。このコラボレーションを支援するシステムをイントラネットの構築により実現すると、例えば、従来テキストで蓄積されていた基幹データ(製品情報、顧客データ、販売実績等)にイメージやグラフを付加して、より利用価値のある情報として共有することが可能となる。また、更にエキストラネットに拡張することにより、例えば、関連企業と共同の製品開発や研究開発、プロジェクト管理などをよりスムーズに行ったり、ベンダーやサプライヤーとの情報共有によりプロセスを合理化したりすることが可能となる。また、インターネットにまで情報交換の輪を広げれば、例えば、遠方のお客様からの問い合わせに対し、営業員がそのお客様の問い合わせのあった製品情報をお客様のブラウザ上に出力させ、適宜説明を追加したり、更にはその場で注文を受け付けることも可能となり、モバイル・オフィスや在宅勤務の促進にも貢献することが期待されている。

【0003】ここで、これらのコラボレーションを実行するアプリケーションとして、ウェブサーバー(Web Server)上のHTMLの共有を主な用途とする、出願人(IBM社)製品であるウェブコラボレーション(WebCollabora-

tion)や、ローカルのイメージファイルの共有を主な用途とするIBM社のWebCollaboration Snapshot Sharingが存在する。また、各種PC上のアプリケーションの共有を主な用途とするマイクロソフト社のNetMeetingや、スクリーンショーを複数のPC上で同期して閲覧することを主な用途とするロータス社フリーランスのチームスクリーンショー(Freelance Team Screen Show)等が存在している。例えば、このIBM社のアプリケーションであるウェブコラボレーションをお客様相談センターなどで利用するとき、IBM社のホームページなどに掲載されているコンテンツ(情報の中身)をカスタマー(Customer)と共有することで、カスタマーとコールセンター等でサポートするエージェント(Agent)との間で双方の理解を深めることが可能となり、円滑なコミュニケーションを図ることが可能となる。また、特許公報としては、特開平9-258948号公報に、アプリケーションプログラムの表示変化を検知し、その操作を互いに反映させるシステムについて開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えばCorepoint(IBM社商標) WebCollaborationにおけるHTMLの共有機能によれば、世界中のHTMLをブラウザ間で共有することが可能であるものの、ウェブサーバーに上がっていない文書ファイルのコンテンツを共有することはできない。また、ウェブサーバー上にあるPDF(Portable Document Format)ファイルは表示されるものの、プラグイン(Plug-in)を利用してブラウザに表示させているために、PDFファイル本体の拡大、スクロールなどは同期することができない。例えば、あるエージェントが資料を使ってカスタマーとコラボレーションを行いたい場合に、インターネットのホームページに掲載された資料だけでコラボレーションを行う場合には問題はないが、実際にはそれだけの資料では説明不十分となることが多い。かかる場合に、事前にウェブサーバー上に資料を掲載しておくことは現実的でなく、また一方で、一般にエージェントはウェブサーバーのコンテンツを書き換える権限を有しておらず、その結果、即座にコラボレーションを行うことができないという問題点を有していた。

【0005】また、既存のアプリケーションでは、ローカルにある文書ファイルのコンテンツを共有することを想定していない。例えば、共有している一方の端末からビットマップをウェブサーバーに送る機能を有していても、これらは全て文書ファイルをビットマップ化してウェブサーバーに送ることとなるために、データ量が膨大となりネットワークへの過大な負荷は避けられない。更に、複数ページにわたる文書ファイルなどをビットマップ化するときには多くの手間が必要となる。また、フリーランスのチームスクリーンショーでは文書ファイルの共有が想定されているが、イントラネット内の複数のフ

リーランス文書を同期して表示するためのツールであり、双方向からの操作を行う意味での共有は不可能である。更に、特開平9-258948号公報では、ウインドウの表示変化の共有だけに言及されており、上記課題を何ら解決できるものではない。

【0006】本発明はこのような課題を解決するためになされたものであって、コラボレーションを行っているユーザー間で、一方のPCに格納されている文書ファイルを効率的に共有することを目的としている。また他の目的は、コラボレーションサーバーとクライアントの双方で、キャッシング機能による効率的なコラボレーションを可能とするものである。更に他の目的は、共有したファイルをオリジナルと同じ文書形式で保管可能とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的のもと、本発明の特徴点は、ウェブサーバーを経由することなく一方の端末からPDF等の文書ファイルのコンテンツを送信し、共有できることにある。即ち、本発明は、通信ネットワークを介して接続されたクライアント間でコラボレーションを実行するコラボレーションシステムで、コラボレーションを実行する第1クライアント及び第2クライアントの間でセッションを確立するセッション確立手段と、このセッション確立手段によりセッションが確立された第1クライアントから第2クライアントに対し、第1クライアントが用いる文書ファイルのコンテンツをウェブサーバーを介することなく第2クライアントに対して転送するファイル転送手段とを備えたことを特徴としている。

【0008】また、第2クライアントから第1クライアントに対してファイル転送を要求するファイル転送要求手段とを更に具備し、このファイル転送手段は、ファイル転送要求手段による要求に基づいて文書ファイルを転送することを特徴とすれば、場所だけを教えるURLを移す従来技術と大きく異なり、ローカルにある文書ファイルに基づいて円滑なコラボレーションが実行できる点で好ましい。更に、この第1クライアントが有する文書ファイルのファイル情報を第2クライアントに対して送出するファイル情報送出手段とを更に具備すれば、必要な文書ファイルのコンテンツだけを転送することが可能となり、ファイル転送における時間を節約することができる点で優れている。この文書ファイルのファイル情報としては、ファイル名やサイズ、日付等が含まれていれば、ファイルの同一性を判断するためにも好ましい。また更に、これらの構成に加えて、セッションの張られたクライアント間で開いている文書ファイルの同期を取るコラボレーション手段を有するように構成すれば、何れかのクライアント上のビューアでページの移動、スクロール、拡大・縮小ボタンを押したとき等、そのイベントを他方に送ることで、お互いの見ている領域を同期する

ことができる点で好ましい。

【0009】尚、本発明におけるコラボレーションシステムの形態としては、インターネット等の通信ネットワークに接続された第1クライアント及び第2クライアントに、夫々セッション確立手段を備え、ファイル転送を実施するように構成することが可能である。また、この第1クライアント及び第2クライアントの他に仲介するコラボレーションサーバーを配設し、セッション確立の他、ファイルのキャッシュや転送等を実施するように構成することも可能である。また、文書ファイルとしては、特別にそのファイルの種類、形式を選ぶものではなく、狭義の「文書」に何ら限定されることがないのは言うまでもない。また、この文書ファイル形式として、米アドビシステムズが開発したドキュメント表示用のファイル形式であるPDF (Portable Document Format)を採用すれば、このPDFは汎用的であると共に、ファイルに圧縮がかかるためファイル転送が軽くなること等の理由により本システムの文書ファイル形式としては好ましい。更に、ここで、コラボレーションとは、一方のクライアントで発生したアクションを他方のクライアントに伝達すると共に、その他方のクライアントにてそのアクションを発生させて同様の結果を得ることを言う。

【0010】一方、仲介するコラボレーションサーバーから本発明を把えと、本発明のコラボレーションサーバーは、通信ネットワークを介して接続された第1クライアント及び第2クライアントに対してセッションを確立するセッションマネージャーと、この第1クライアントにて開かれた文書ファイルのコンテンツを第1クライアントから受信すると共に、受信した文書ファイルのコンテンツを第2クライアントに対して送出するコントローラとを備えたことを特徴としており、例えばファイアウォール (fire wall) 越しでPC上の文書ファイルを共有することへの応用が考えられる。

【0011】このコントローラは、第1クライアントにて開かれた文書ファイルの文書ファイル情報を受信し、受信した文書ファイル情報を第2クライアントに対して転送すると共に、この第2クライアントから送出される文書ファイルの転送要求を受信し、受信した転送要求に基づいて第2クライアントに対して第1クライアントにて開かれている文書ファイルのコンテンツを転送することを特徴とすれば、例えば第2クライアントに同一のファイルがキャッシュされている場合にファイル転送を行う必要がなく、共有準備を効率的に行うことが可能となる等、各クライアントとコラボレーションサーバーとの双方でキャッシング機能による効率的なコラボレーションが可能となる。

【0012】また、文書ファイルのコンテンツを格納するキャッシュと、受信した文書ファイル情報に基づいて該当する文書ファイルのコンテンツがキャッシュに格納されているか否かを確認するキャッシュマネージャーと

を更に具備し、このキャッシュマネージャーにより、該当する文書ファイルのコンテンツがキャッシュに格納されている場合には、キャッシュから文書ファイルのコンテンツを読み出して第2クライアントに対して転送することを特徴とすれば、第1クライアントからなされるファイル転送処理を省略することが可能となる点で優れている。特に本発明では、共有したファイルをオリジナルと同じ文書形式で保管することが可能である点にも特徴があり、各クライアントの他、コラボレーションサーバーをキャッシュ場所としてキャッシュすることが可能である。

【0013】一方、本発明は、コラボレーションを実行する複数のクライアント間における文書ファイルの転送方法であって、ユーザーによる指定に基づいて共有すべき文書ファイルを特定するステップと、特定された文書ファイルのファイル情報を通知するステップと、文書ファイルにおけるファイル転送要求を受信するステップと、受信したこのファイル転送要求に基づいて文書ファイルのコンテンツを転送するステップとを含むことを特徴としており、ウェブサーバーを経由することなく、一方の端末から例えばPDFファイルを送信し、共有することが可能となる。尚、ファイルをPDF化することでネットワーク上の負担を軽減し、いままでブラウザのプラグインでは不可能だったPDFファイルの拡大、スクロールなども同期できる点でも優れている。

【0014】また、本発明の文書ファイルの転送方法は、通信ネットワークを介して接続されたカスタマー及びエージェントの間でセッションを確立するセッション確立ステップと、このセッションが確立されたカスタマーから、文書ファイルの共有を目的とした文書ファイルのファイル転送を要求するファイル転送要求ステップと、この要求に基づいて、ウェブサーバーを介することなく要求された文書ファイルをカスタマーに対して転送するファイル転送ステップとを含むことを特徴としている。また、このファイル転送ステップは、エージェントから転送される文書ファイルのコンテンツをカスタマーに対して転送することを特徴とすれば、例えば企業の顧客窓口のエージェントと顧客であるクライアントとの間で、Web上に上がっていない資料であっても共有することが可能となり、良好なコミュニケーションを図ることが可能となる。更に、このエージェントから共有すべき文書ファイルのファイル情報を通知するファイル情報通知ステップとを更に含むことを特徴とすれば、例えばクライアント側で既に同一のファイルがキャッシュされている場合等に効率的な文書ファイルの共有が実現できる点で好ましい。

【0015】また、本発明は、コンピュータに実行させるプログラムを記憶した記憶媒体において、このプログラムは、ネットワークに接続された複数のクライアント間におけるセッションを確立するセッション確立処理

と、このセッション確立処理によりセッションが確立された一方のクライアントから文書ファイルのコンテンツを受信する受信処理と、この受信処理により受信した文書ファイルのコンテンツを、一方のクライアントとセッションが確立された他方のクライアントに対して転送する転送処理とをこのコンピュータに実行させることを特徴としている。

【0016】また、本発明は、コンピュータに実行させるプログラムを記憶した記憶媒体において、このプログラムは、ユーザーによる指定に基づいて他のクライアントと共有すべき文書ファイルを特定する処理と、特定された文書ファイルのファイル情報を通知する処理と、この文書ファイルにおけるファイル転送要求を認識する処理と、認識したファイル転送要求に基づいて文書ファイルのコンテンツを転送する処理とをコンピュータに実行させることを特徴としている。これらの記憶媒体としては、その種類を選ぶものではなく、例えばCD-ROM等のインストールが可能な単体の記憶媒体の他、コンピュータに設けられたハードディスク等の記憶媒体が該当する。

【0017】一方、プログラム伝送装置として把えらると、本発明は、コンピュータに、ユーザーによる指定に基づいて他のクライアントと共有すべき文書ファイルを特定する処理と、特定された文書ファイルのファイル情報を通知する処理と、文書ファイルにおけるファイル転送要求を認識する処理と、認識したファイル転送要求に基づいて文書ファイルのコンテンツを転送する処理とを実行させるプログラムを記憶する記憶手段と、この記憶手段からプログラムを読み出してこのプログラムを送信する送信手段とを備えたことを特徴とすれば、これらのプログラムを格納したサーバー等からこのプログラムを実行させたいPC等へプログラムのダウンロードをさせる際にも本発明を適用することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて、この発明を詳細に説明する。図1は、本実施の形態におけるコラボレーションシステムの全体構成を説明するための機能ブロック図である。同図において、符号10はエージェントとしての第1クライアントであり、例えばお客様コールセンターの窓口であるサポート担当等が該当する。また、11はカスタマーとしての第2クライアントを示しており、例えばお客様コールセンターへ問い合わせを行う顧客が該当する。この第1クライアント10と第2クライアント11は、それぞれ同様な機能を有しており、相互でコラボレーションを行うことが可能である。また、符号20は、インターネット30を介して第1クライアント10と第2クライアント11との間でセッションを確立すると共に、ファイル転送要求等を出力するコラボレーションサーバーである。更に、31はインターネット30に接続されるWe

bサーバーであり、これは本実施の形態における特徴的な構成要素ではない。しかし、従前のWebを介した文書ファイルも利用し、例えば最初の文書ファイルはURLを用いてWebサーバー31から共有する等に利用することができる。

【0019】図1における第1クライアント10及び第2クライアント11は、米アドビシステムズが開発したPDF (Portable Document Format) に代表される文書ファイルを格納するPDFキャッシュ14と、文書ファイルを表示すると共に、「共有開始」ボタンの押下等のユーザーアクションを可能とするPDFビューア15と、PDFキャッシュ14へのリード(read)、ライト(write)や、PDFビューア15への指定されたファイルの表示やスクロール等の状態変更、また、PDFビューア15からのユーザーアクションをコラボレーションサーバー20へ転送する等の各種制御を実行するPDFコントロール13を備えている。ここで、本実施の形態では、PDFビューア15は、例えば米アドビシステムズのAcrobat Core APIを利用したPDFファイルのビューアとして形成されており、例えば、共有開始ボタンや、ページの移動、スクロール、拡大・縮小などの機能を持ったボタンが作成されている。また、Webブラウザ17とそのイベント監視や状態変更等をコントロールするWebブラウザコントロール16とを備え、URLを他のクライアントと共有化し、キャッシュされていない場合にはWebサーバー31からHTMLを落としてくるような、従来から行われているウェブコラボレーション等の機能をも実行できるように構成されている。

【0020】また、本実施の形態におけるコラボレーションサーバー20は、エージェントである第1クライアント10又はカスタマーである第2クライアント11からの接続要求に基づいて、これらのセッションを確立するセッションマネージャー21と、結び付けられたペアの情報を格納するセッションDB(データベース)22とを備えている。また、PDF等の文書ファイルをキャッシュするPDFキャッシュ24と、PDFファイルの転送をコントロールするPDFキャッシュマネージャー23を備えている。このPDFキャッシュ24は共有したファイルをオリジナルと同じ形式で保管することができる。また、このPDFキャッシュマネージャー23は、ファイルの転送要求を受けてファイル名やサイズ、日付等から、同一のファイルがPDFキャッシュ24に格納されているか否かを確認すると共に、キャッシュされていない場合にはPDFファイルを有するクライアントに対してファイル転送要求を出し、キャッシュされている場合にはそのファイルを転送できるように構成されている。また、Webキャッシュ26とそれをコントロールするキャッシュマネージャー25とを備えており、一方から受けたURLのキャッシュ情報によりWebサーバー31からファイル転送を要求するかWebキャッシュ

26から転送するかが選択され、従来からのウェブコラボレーション機能をも実行できるように構成されている。尚、このコラボレーションサーバー20は、ファイアウォール (fire wall) を超えてセッションを確立できるように機能しており、ファイアウォールを超えて第1クライアント10と第2クライアント11とのコラボレーションを実行することが可能となる。

【0021】次に、本実施の形態における各処理の流れについて詳細に説明する。図2は、本実施の形態におけるセッション確立までの処理について、コラボレーションサーバー20から見た処理の流れを示すフローチャートである。この図2及び図1を用いてこの処理の流れを説明すると、まず、セッションマネージャー21は、何れかのクライアントからの接続要求があるか否かを判断する(ブロック102)。接続要求がない場合には、ブロック101のスタートに戻り、再度、接続要求の有無を判断する。クライアントからの接続要求があった場合には、そのクライアントがエージェントかカスタマーかを判断する(ブロック103)。エージェント(例えば第1クライアント10)であった場合、セッションDB22のエージェントリストに追加し、エージェント(例えば第1クライアント10)に対してログオン成功を通知し(ブロック104)、ブロック101のスタートに戻ってカスタマーからの接続要求を待つ。

【0022】一方、ブロック103にてクライアントがカスタマー(例えば第2クライアント11)であると判断された場合には、既にエージェントがログオンしているか否かを判断する(ブロック105)。エージェントがログオンしている場合には、任意のエージェント(例えば第1クライアント10)とのペアを作成し、カスタマー(例えば第2クライアント11)にログオン成功とセッション確立を通知する(ブロック106)。その後、対応するエージェント(例えば第1クライアント10)にセッション確立を通知し(ブロック107)、セッション確立を完了する(ブロック108)。一方、ブロック105にて未だエージェントがログオンしていないと判断される場合には、カスタマー(例えば第2クライアント11)にログオン失敗の通知、即ちエージェント不在の通知を行い(ブロック109)、ブロック101のスタートに戻り、再度、接続要求の有無を判断する。

【0023】次に、セッションが確立された後、本実施の形態における最も特徴的な部分であるPDF等の文書ファイルの共有開始までの処理の流れについて図3及び図1を用いて詳述する。この図3では、エージェントである第1クライアント10におけるユーザーアクションと、エージェント側のPDFコントロール13、コラボレーションサーバー20、カスタマーである第2クライアント11のPDFコントロール13における処理に分けてその流れを示しており、エージェントからカスタマーに文書ファイルの共有をかける例を示しているが、実

際にはどちらからでも共有をかけることが可能である。

【0024】まず、エージェント側(第1クライアント10)のPDFビューア15にて、「ファイル」の「オープン」メニューからローカルのPDFファイルをオープンする(ブロック111)。これを受けて、PDFコントロール13は指定されたファイルを表示する(ブロック112)。表示されたファイルを用いて、エージェント側のユーザーは、PDFビューア15に設けられた「共有開始」ボタンを押下して共有開始の要求を行う(ブロック113)。この要求を受けると、エージェント側のPDFコントロール13は、例えば青色ランプからなる共有準備中のインジケータを点灯し、ファイル情報をコラボレーションサーバー20に対して通知する(ブロック114)。この通知を受けたコラボレーションサーバー20は、ファイル転送先をセッションマネージャー21に確認し、ファイル情報をカスタマー側(第2クライアント11)に転送する(ブロック115)。カスタマー側のPDFコントロール13では、転送されたファイル情報にあるファイル名、サイズ、日付等から判断して、同一のファイルがPDFキャッシュ24にキャッシュされていないかどうかを確認する(ブロック116)。このクライアント側にて同一のファイルがキャッシュされていない場合には、PDFコントロール13はコラボレーションサーバー20に対してファイルの転送要求を出力する(ブロック117)。

【0025】次に、カスタマー側(第2クライアント11)からファイル転送要求を受けたコラボレーションサーバー20は、ファイル名、サイズ、日付、セッション情報から判断して、同一のファイルがPDFキャッシュ24にキャッシュされていないかどうかを確認する(ブロック118)。キャッシュされていない場合には、エージェント側(第1クライアント10)に対してファイル転送を要求する(ブロック119)。この要求を受けたエージェント側(第1クライアント10)のPDFコントロール13は、コラボレーションサーバー20に対して要求されたファイルを転送する(ブロック120)。このファイル転送を受けたコラボレーションサーバー20は、転送先をセッションマネージャー21に確認した後にファイルをカスタマー側に転送する(ブロック121)。尚、ブロック118にて、同一のファイルがキャッシュされていたと判断された場合には、エージェント側にファイル転送を要求することなく、PDFキャッシュ24からファイルを読み出してカスタマー側に転送している(ブロック121)。このように既にキャッシュされている場合にはエージェント側からのファイル転送を省略することが可能となり、PDFの共有を短時間にて図ることができる。

【0026】次に、カスタマー側(第2クライアント11)のPDFコントロール13は、コラボレーションサーバー20からファイルを受信し(ブロック122)、そ

の後、ファイルをPDFビューア15に表示すると共に、例えば青色ランプからなる共有準備OKのインジケータを表示し、共有準備が出来た旨をコラボレーションサーバー20に対して通知する(ブロック123)。前述のブロック116にてキャッシュがされていた場合にも、同様に共有準備OKのインジケータを表示し、共有準備が出来た旨を通知する。このブロック116における判断にてキャッシュされていた場合には、ブロック117からブロック122までの転送要求処理を省略することができ、PDF共有までの一連の処理時間を大きく短縮することが可能となる。次に、ブロック123による通知を受けたコラボレーションサーバー20は、転送先をセッションマネージャー21に確認し、エージェント側(第1クライアント10)のPDFコントロール13に対してメッセージを通知する(ブロック124)。この通知を受けたエージェント側のPDFコントロール13は、例えば青色ランプからなる共有準備OKのインジケータを点灯させ、PDF共有開始までの一連の処理が完了する。このように本実施の形態では、クライアントに対して転送要求を出し、どちらかのローカルにあるファイルを転送して共有を開始することができるので、ウェブサーバーにあるコンテンツを共有することに限定されていた従来技術と異なり、自由な文書ファイルを用いて即座にコラボレーションを行うことが可能となる。尚、前述したようにカスタマー側(第2クライアント11)からエージェント側(第1クライアント10)に対して共有をかけることも当然に可能であり、これによれば、例えば顧客側にて作成された文書ファイルに基づいて即座にコラボレーションを実行することが可能となる。尚、ここで言うコラボレーションとは、一方のクライアントで発生したアクションを、他方のクライアントに伝達し、発生させて同様の結果を得ることを言う。

【0027】次に、PDFの共有が開始された後に行われるアクションの同期について図4を用いて説明する。まず、図4は、本実施の形態におけるアクションの同期をとる構成について説明するためのブロック図である。第1クライアント10及び第2クライアント11のPDFコントロール13には、例えば画面上のボタンの押下やスクロール、描画実行等の各種イベントを監視するイベント監視部41が備えられている。このイベント監視部41からの情報を受けて、必要なものがイベント制御部42により選択される。即ち、イベント制御部42では、例えば、カーソル同期モードであればカーソルの動きに同期する等、生じたイベントが同期すべきイベントか同期しないイベントかを判断している。このイベント制御部42により判断された同期すべきイベントに対して、データ変換部43がコラボレーションデータへの変換を行う。この変換されたデータは、データ送信部44からコラボレーションサーバー20へと送信される。一方、共有が開始されたクライアントにてアクションが生

じた場合、コラボレーションサーバー20からコラボレーションデータが送信される。このコラボレーションデータをデータ受信部45が受け、イベント情報変換部46がコラボレーションデータをイベント情報に変換する。このイベント情報変換部46からの出力を受けてイベント操作部47がPDFビューア15に対してアクション項目を実行するように構成されている。

【0028】次に、アクション同期例の一つである次のページを表示しようとしたときの流れについて、図5及び図1を用いて説明する。まず、エージェント側(第1クライアント10)のPDFビューア15にて、ユーザーアクションとして「次ページ」ボタンをクリックするイベントが発生する(ブロック131)。このイベントを受けてエージェント側のPDFコントロール13は、例えば赤ランプからなる共有準備中のインジケータを点灯し、次のページをPDFビューア15に表示させると共に、コラボレーションサーバー20に対してその旨を通知する(ブロック132)。この通知を受けたコラボレーションサーバー20は、転送先をセッションマネージャー21に確認して、メッセージをカスタマー側(第2クライアント11)に通知する(ブロック133)。この通知を受けたカスタマー側のPDFコントロール13は、次のページをPDFビューア15に表示させ、ページ遷移完了メッセージをコラボレーションサーバー20に通知する(ブロック134)。この通知を受けたコラボレーションサーバー20は、転送先をセッションマネージャー21に確認して、メッセージをエージェント側に通知する(ブロック135)。この通知を受けたエージェント側のPDFコントロール13は、例えば青ランプからなる共有準備OKのインジケータを点灯し、次ページ表示の一連の処理が終了する。

【0029】このように、アクション同期例として次ページの表示について説明したが、本実施の形態におけるコラボレーションは、次ページ表示だけに限定されるものではない。例えば、AからBまで線を描くことや、線の色、ウィンドウサイズ変更、スクロール等のアクションにも同期することができる。かかる場合は、図5におけるコラボレーションサーバーに送るメッセージを描画実行などのアクション内容に変えることで対応することが可能である。ここで、本実施の形態では、ファイルをPDF化することでネットワーク上の負担を軽減しているが、アクションの同期例として、今までのブラウザのプラグインでは不可能だったPDFファイルの拡大、スクロールなども同期することが可能である。また、転送された側でPDFの保存を行う機能を追加することもできる。更に、これらの基本機能の他に、ビューアをマイクロソフト社が提供しているインターフェイス技術であるMDI (Multiple Document Interface)で作成するように構成することもできる。このように構成することで、複数のPDFファイルの同期をとることが可能とな

る。尚、この図5では、エージェント側(第1クライアント10)で次のページを表示しようとしたときを示しているが、逆にカスタマー側(第2クライアント11)から次ページを表示しようとしたときも同様な流れで実現できる。

【0030】尚、本実施の形態では、クライアントのコラボレーションを仲介するものとして、コラボレーションサーバー20を用いて説明してきたが、このコラボレーションサーバー20におけるセッション確立等の機能を各クライアント(PC)に持たせ、相手のIPアドレスに対して直接接続を行う等、コラボレーションサーバー20を省略するように構成することも可能である。より具体的に説明すると、各PCでは、例えばAcrobat Core APIを使ってPDFファイルのビューアを作成し、例えば、ページの移動、スクロール、拡大・縮小などの機能を持ったボタンを作成するが、このビューアに、通信機能として、例えばWebCollaborationのセッションをはる機能であるセッションコントロールを追加する。このセッションコントロールによるセッションの張り方は、ChatWindowクラスと同様に行い、synchronizeやisSynchronizedなどのメソッドを提供し、それを使って同期をとる。本実施の形態では、IE用、Netscape用のコントロールクラス(WebWindow, IEWebBrowser)は使用しないので、チャットと同様、各ブラウザ毎にコントロールクラスを作る必要はない。次にセッションの張られたPC間でFTP (File Transfer Protocol)を行う機能を追加する。即ち、セッションの張られた何れかのPC上のビューアでPDFファイルをオープンする際に他方のPCにPDFファイルを転送し、表示する。本実施の形態では、Acrobat Core APIを使って、PDFファイルの特定のページだけを転送することもできるので、相手に公開したいページだけを公開することが可能である。次にコラボレーション機能として、セッションの張られたPC間で開いているファイルの同期をとる。具体的には、何れかのPC上のビューアでページの移動、スクロール、拡大・縮小ボタンを押したとき、そのイベントを他方に送ることで、お互いの見ている領域を同期することができる。

【0031】このように、本実施の形態では、第1クライアント10と第2クライアント11の2者における情報交換(コラボレーション)について説明してきたが、コラボレーションを実行するクライアントの数を増やし、3つ以上のクライアント間でローカルファイルを共有することも可能である。例えばアプリケーションの1つとして遠隔教育システムに応用する場合には、先生と一人の生徒の他、先生と多数の生徒の間で交流授業や遠隔講義を実行することが挙げられる。このようなアプリケーションに本実施の形態を応用すれば、事前にウェブサーバー上に資料を掲載しておく必要がないことから、例えば、先生が作成した講義のためのPDFファイルを、生

徒に対して即座に共有させることが可能となり、また、一方で、生徒の作成したPDFファイルをも即座に共有させるように構成することも可能であり、ウェブサーバーのコンテンツを書き換える権限のない者同士における円滑なコラボレーションを実行させることができる。

【0032】尚、本実施の形態における各機能を実行するプログラムをインストールする際には、例えばCD-ROM等の記憶媒体に各処理を実行するプログラムを格納させ、これらの記憶媒体をPC等のコンピュータにおける(接続された)読み取り手段により読み取らせることが挙げられる。即ち、第1クライアント10、第2クライアント11、コラボレーションサーバー20にCD-ROM等の記憶媒体を用いてプログラムをインストールし、実行させるように構成することが挙げられる。また、このような記憶媒体を介さずに、各クライアントに対してインターネット等を介してプログラムをダウンロードさせるように構成してもよい。その場合は、前述の各処理を実行するプログラムを記憶した記憶手段を有するPC等のプログラム伝送装置が、例えばそのPC等有するプログラム送信手段を用いてインターネット等を介して各クライアント等に送信するように構成される。特に、クライアントが遠隔地に配置されるようなアプリケーションに本実施の形態を採用した場合には、プログラムをダウンロードする方法にて、各クライアントに本実施の形態における機能を持たせることが可能となり、広範囲にて利便性の高いコラボレーションシステムの形成を図ることができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

ウェブサーバーを経由することなく、一方の端末から文書ファイルを送信し、共有することができるので、迅速、且つ利便性の高いコラボレーションを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態におけるコラボレーションシステムの全体構成を説明するための機能ブロック図である。

【図2】 本実施の形態におけるセッション確立までの処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】 本実施の形態における文書ファイルの共有開始までの処理の流れを示すフローチャートである。

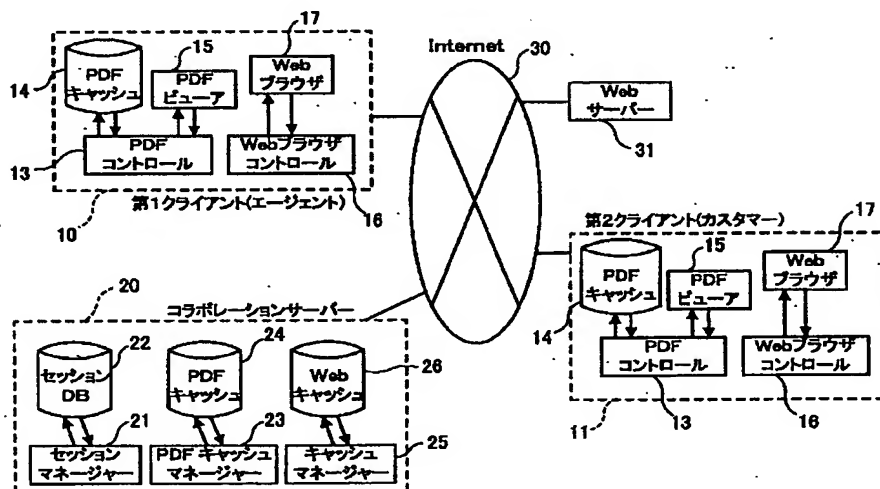
【図4】 本実施の形態におけるアクションの同期をとる構成について説明するためのブロック図である。

【図5】 次のページを表示しようとしたときの処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

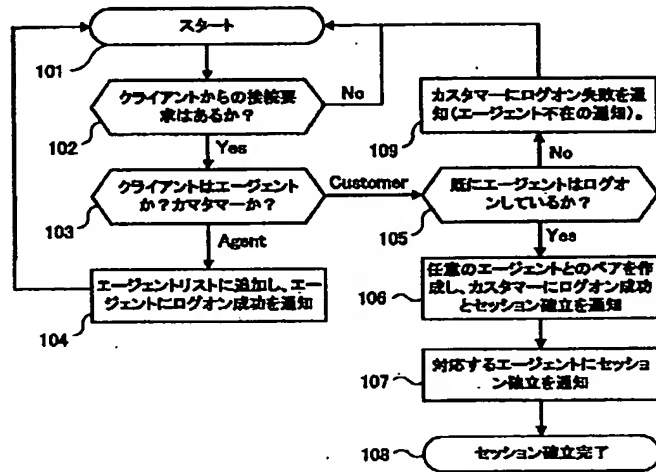
10…第1クライアント(エージェント)、11…第2クライアント(カスタマー)、13…PDFコントロール、14…PDFキャッシュ、15…PDFビューア、16…Webブラウザコントロール、17…Webブラウザ、20…コラボレーションサーバー、21…セッションマネージャー、22…セッションDB、23…PDFキャッシュマネージャー、24…PDFキャッシュ、25…キャッシュマネージャー、26…Webキャッシュ、30…インターネット、31…Webサーバー、41…イベント監視部、42…イベント制御部、43…データ変換部、44…データ送信部、45…データ受信部、46…イベント情報変換部、47…イベント操作部

【図1】

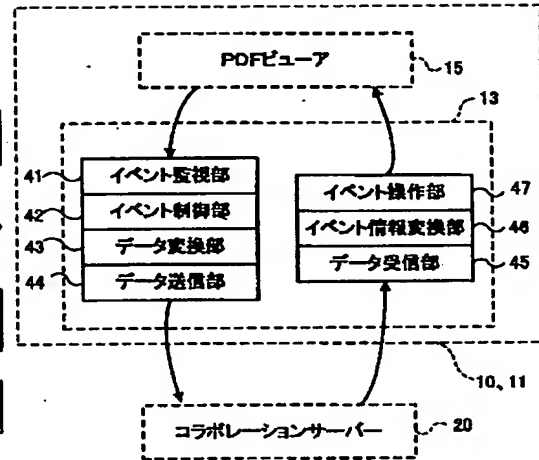


【図2】

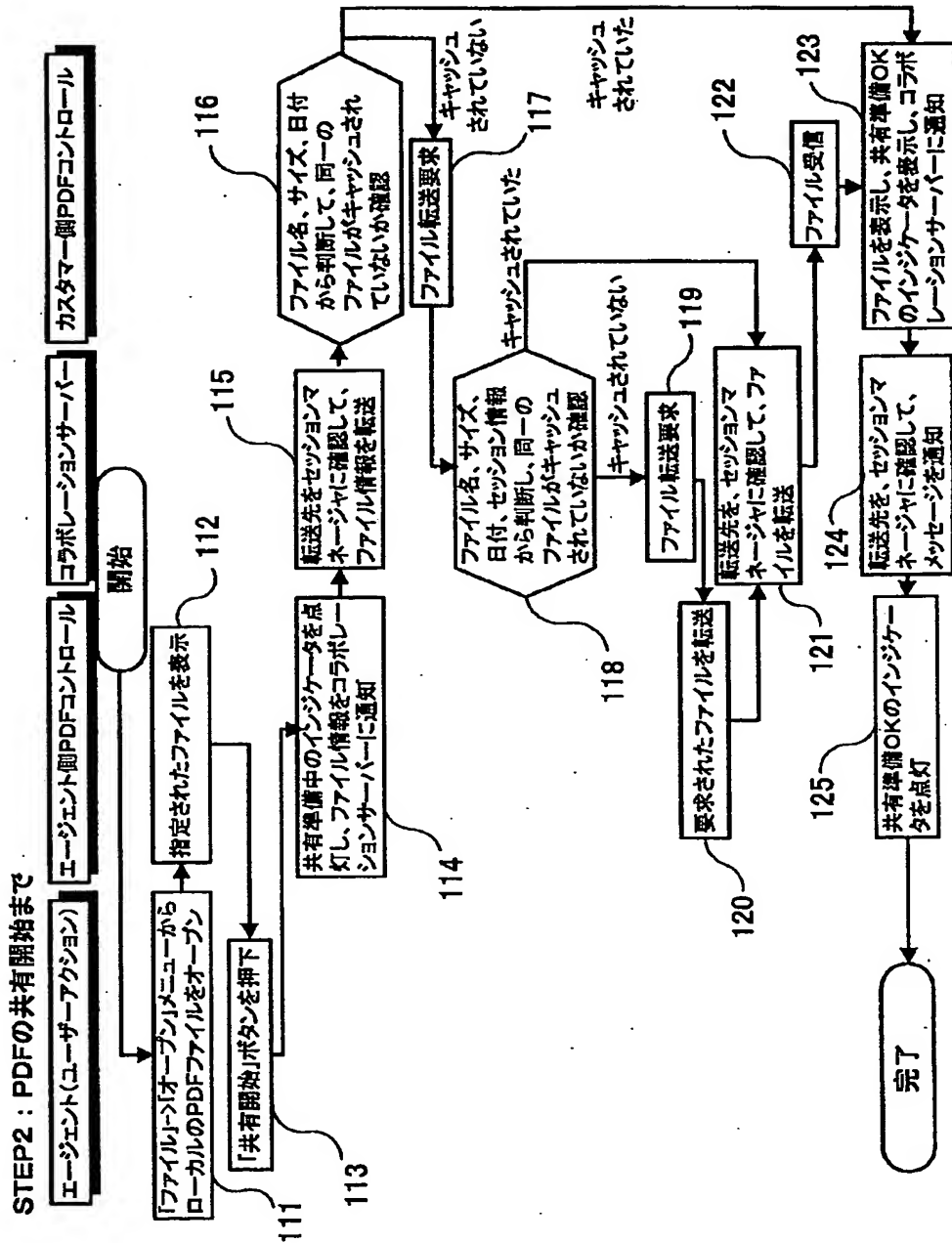
STEP1: セッション確立までの流れ



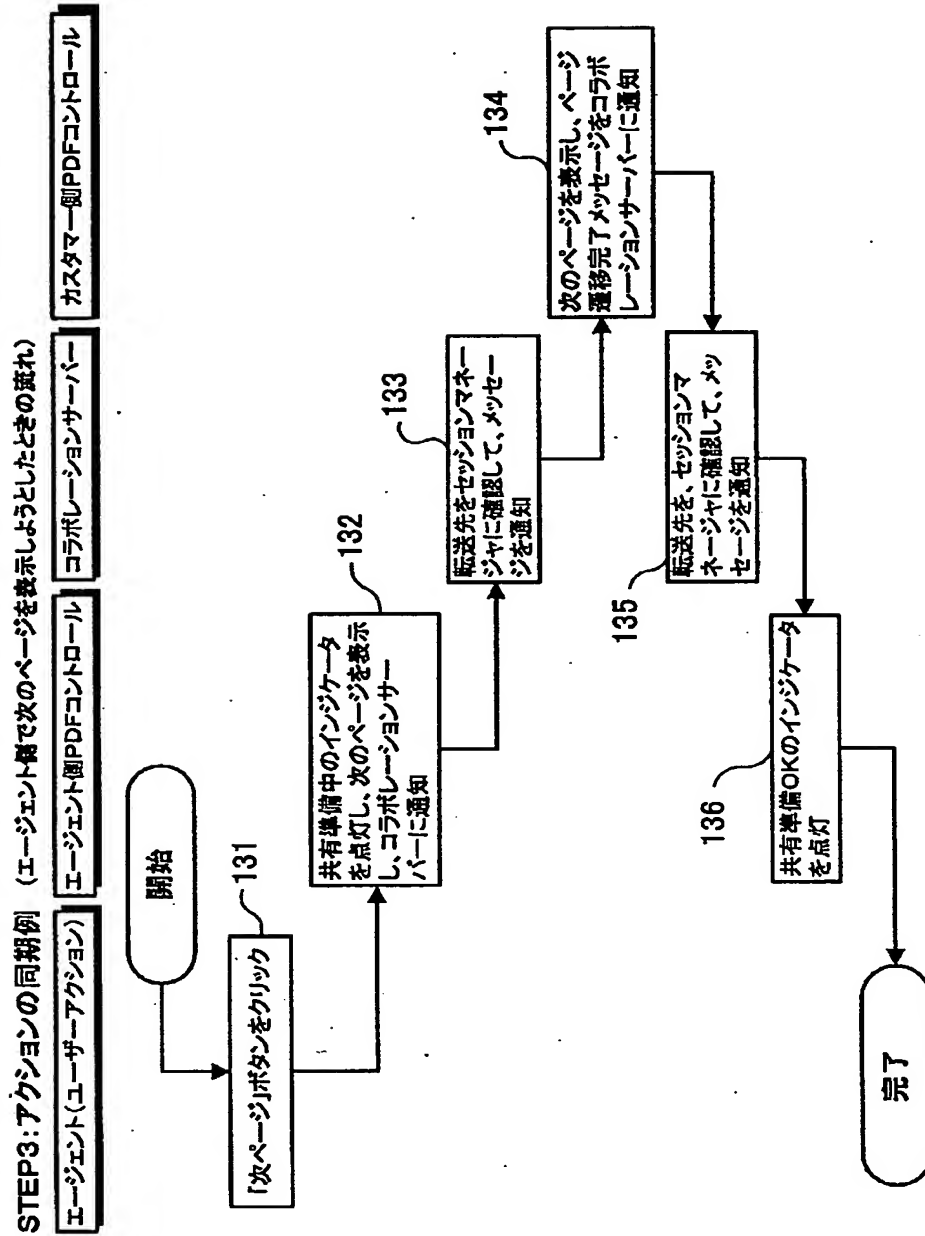
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B009 VC01

5B049 AA01 CC00 GG02

5B082 AA11 EA07 EA09 EA10 FA12

FA16 HA02 HA05 HA08

5B089 GA21 GB04 HA10 JA32 JB22

KA03 KA05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.